

AMA

公開実用 昭和63-68288

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63-68288

⑪ Int. Cl.⁴

H 04 R 1/10
1/00

識別記号

1 0 1
3 1 7

庁内整理番号

Z-7314-5D
7314-5D

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月9日

審査請求 有 (全 頁)

⑭ 考案の名称 ヘッドホン

⑮ 実 願 昭61-161019

⑯ 出 願 昭61(1986)10月21日

⑰ 考 案 者 松 本 博 一

⑱ 出 願 人 三 和 電 工 株 式 会 社

⑲ 代 理 人 弁 理 士 柿 本 恭 成

東京都品川区西中延1丁目3番18号 三和電工株式会社内
東京都品川区西中延1丁目3番18号



明 細 書

1. 考案の名称

ヘッドホン

2. 実用新案登録請求の範囲

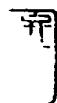
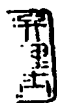
開口部を有しヘッドバンドに取付けられたケースと、このケース内に収容され音声信号を音波に変換してそれを前記開口部を通して鼓膜側へ放射する電気音響変換器とを備えたヘッドホンにおいて、

前記開口部から突出する圧接体を有し前記音声信号を機械振動に変換してそれを該圧接体を介して頭蓋側へ伝導する骨伝導受話器を、前記ケースに収容したことを特徴とするヘッドホン。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、通常の音波放射型電気音響変換器と音声信号を機械的振動に変換してその振動を頭蓋



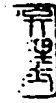
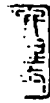
骨に伝える骨伝導受話器とをケースに収容したヘッドホンに関するものである。

(従来の技術)

音楽鑑賞に用いられるレコードプレーヤ、テープレコーダ、ラジオ受信機等の音響装置は、音楽を忠実に再生して演奏の雰囲気を出すために、1チャンネル型から2チャンネル型、4チャンネル型へと進歩してきている。

1チャンネル型のものは、1本のマイクロホンで收音した出力を1系統の伝送路で伝送し、イヤホンやヘッドホンを使い、片方の耳だけで聴取する方法であるため、音源の方向情報が伝送されず、立体音が得られない。音源の方向感覚を得るためには、両耳における音の大きさ、音の位相、到達時間差の情報が必要である。

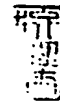
そこで、2チャンネル型のものは、音源を左右2本のマイクロホンで收音し、イヤホンやヘッドホンによって左のマイクロホンの出力は左耳で、右のマイクロホンの出力は右耳で聴くようにして音源の方向情報を伝送するため、不完全ではあるが



立体音が得られる。ところが実際の音楽の演奏では、直接音、反射音、反響音等、全方向に音が飛びかうので、これをより正確にとらえるために、4チャンネル型のものでは、4方向に4個のマイクロホンを設置してそれを専用の伝送路を通して4個のスピーカで再生し、音像の定位を前後・左右に拡大して立体音に近づけている。

従来、この種の音響装置に用いられるヘッドホンは、両耳型と片耳型があるが、いずれもヘッドバンドが取付けられたケース内に動電型や静電型等の電気音響変換器が収容されている。この電気音響変換器は、音響装置本体からの音声信号を音波に変換してそれを鼓膜側へ放射するもので、例えば動電型のものでは磁界中に置かれた導体に音声電流が流れると、電磁誘導作用によって導体が振動し、それに直結する振動板から音波を放射する構造になっている。

そして2チャンネル型のヘッドホンでは、ヘッドバンドの両端に取付けられた各ケース内にそれぞれ1個の電気音響変換器が収納され、また、4チ



ヤネル型ヘッドホンでは各ケース内にそれぞれ2個の電気音響変換器が収納され、立体音を得るように工夫されている。

(考案が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記構成の2チャンネル型あるいは4チャンネル型のヘッドホンでは、ある程度の立体音を得られるものの、スピーカのように音の振動を体で感じることができず、臨場感に劣るという問題点があった。また、臨場感を出すために、ヘッドホンの構造や形状等の種々の改良が試みられているが、構造や形状、あるいは取扱い等が複雑化するわりには、十分な効果が得られていない。

本考案は前記従来技術が持っていた問題点として、臨場感に劣る点、および構造や形状、取扱い等が複雑化する点について解決したヘッドホンを提供するものである。

(問題点を解決するための手段)

本考案は前記問題点を解決するために、開口部を有しヘッドバンドに取付けられたケースと、このケース内に収容され音声信号を音波に変換して



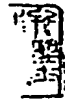
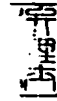
それを前記開口部を通して鼓膜側へ放射する電気音響変換器とを備えたヘッドホンにおいて、前記開口部から突出する圧接体を有し前記音声信号を機械振動に変換してそれを該圧接体を介して頭蓋骨側へ伝導する骨伝導受話器を、前記ケースに収容したものである。

（作用）

本考案によれば、以上のようにヘッドホンを構成したので、電気音響変換器は音波を鼓膜側へ放射し、さらに骨伝導受話器は例えば耳で聴きとりにくい低音あるいは高音の音声信号を圧接体を介して頭蓋骨へ伝える。このように音の振動を耳と骨を通して聴覚神経に伝えることにより、臨場感の向上が図れる。また、電気音響変換器を収容するケースへ骨伝導受話器を組み込んだ構造であるため、構造や形状等の複雑化を抑制でき、さらに取り扱いの容易化を計れる。従って前記問題点を除去できるのである。

（実施例）

第1図は本考案の一実施例を示す両耳型ヘッド



ホンの片側の断面図、第2図はその全体の斜視図である。

このヘッドホン1は、頭に掛ける伸縮自在のヘッドバンド2を有し、そのヘッドバンド2の両端には開口部3Aを有するヘッドホン本体収納用のケース3が取付けられている。ケース3にはその開口部3Aにスポンジ等からなる耳当て用の弾性部材4が取付けられると共に、そのケース3内には動電型の電気音響変換器10及び電磁型の骨伝導受話器20の他に、それに付随する電気、電子回路が収納されている。

動電型の電気音響変換器10は、音声信号を音波に変換してそれを鼓膜側へ放射するものであり、前面に開口部を有するパッケージ11を有し、そのパッケージ11内には永久磁石12とそれに磁気結合された磁極13が取付けられている。さらにその永久磁石12の外周の磁界中には摺動自在に可動コイル14が装着され、その可動コイル14とパッケージ11内壁との間に振動板15が張設されている。

また電磁型の骨伝導受話器20は、音声信号を機

甲

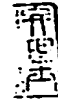
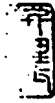
乙

械的振動に変換してその振動を頭蓋骨に伝えるものであり、前面に開口部を有するパッケージ21を備え、そのパッケージ21内には永久磁石22とそれに磁気結合された磁極23、24が取付けられている。さらに永久磁石22と対向する磁極23にはコイルボビン25を介してコイル26が巻装され、それら磁極23、24と離接可能な位置に磁性体からなる振動体27がパッケージ21内壁に張接されている。また、振動体27の前面には樹脂等からなる圧接体28がダンパ29を介して突出、後退自在にパッケージ21の前面開口部に突設されている。

第3図は第1図の回路構成例を示すブロック図である。

両耳型の一対のヘッドホン1は、例えば2チャンネル型の音響装置本体40に接続され、その音響装置本体40から出力される左右の音声信号Sが該一対のヘッドホン1へそれぞれ供給される。

ヘッドホン1は動電型の電気音響変換器10及び電磁型の骨伝導受話器20の他に、その骨伝導受話器20の入力側に接続されたフィルタ41及び増幅器



42を備えている。

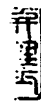
電気音響変換器10は、音声信号Sを音波に変換してそれを鼓膜側へ放射するものである。フィルタ41は音声信号Sのうち特定周波数帯域、例えば鼓膜で感じにくい低周波あるいは高周波の特定音声信号S0を取り出し、それを増幅器43を通して骨伝導受話器20に与える回路である。

以上のように構成されるヘッドホン1の動作を説明する。

ヘッドバンド2を頭にかけて弾性部材4を耳に当てる。この際、電気音響変換器10を鼓膜側に位置させると共に、骨伝導受話器20の圧接体28を耳の近くの頭の骨に当てる。

そして音響装置本体40からヘッドホン1へ音声信号Sを供給すると、この音声信号Sが電気音響変換器10及びフィルタ41に与えられる。

電気音響変換器10では、可動コイル14に音声信号Sが流れ、磁極13によって生成された磁界との電磁誘導作用により該可動コイル14が振動し、それに直結した振動板15から音波が放射される。こ



の音波は鼓膜を介して聴覚神経に伝えられる。

一方、フィルタ41は音声信号Sのうち、例えば鼓膜で感じにくい低音あるいは高音の特定音声信号S0を取り出す。その信号S0は増幅器42で増幅された後、骨伝導受話器20に入力される。すると、骨伝導受話器20のコイル26に増幅された特定音声信号S0が流れ、磁極23, 24により生成される磁界が該音声信号S0によって増減し、振動板27が振動する。この振動は圧接体28から頭蓋骨を経て聴覚神経に伝えられる。

この実施例では、音声信号Sをそのまま電気音響変換器10で音波に変換すると共に、その音声信号Sのうちの例えば耳で聴きとりにくい信号を骨伝導受話器20で機械的振動に変換させるため、次のような利点を有する。

① 鼓膜と骨から音を聴くため、音の振動を体全体で感じることができ、臨場感あふれる立体音を得られる。特に、耳で聴きとりにくい音も頭蓋骨を通して精度良く聴くことができる。

② ケース3内に電気音響変換器10、骨伝導受話

器20、フィルタ41及び増幅器42を収容した構成であるため、構造が簡単で、しかも取扱いが容易である。

③ 従来の2チャンネル型音響装置本体に対しても、そのまま使用できる。

なお、本考案は図示の実施例に限定されず、種々の変形が可能である。その変形例としては、例えば次のようなものがある。

(a) 骨伝導受話器20側に遅延回路を挿入し、特定音声信号S0を遅延させることにより、エコー効果を発揮させて立体音の向上を図ることも可能である。

増幅器42にボリューム調整器を設けたり、あるいは電気音響変換器10側にもボリューム調整器付きの増幅器を設ける等すれば、鼓膜側と骨側の音量調整を簡単に行える。

このように電気、電子回路は種々の変形が可能である。また、それらの電気、電子回路を集積回路で構成して小型化すれば、ヘッドホン全体の小型化が可能となる。

(b) 電気音響変換器10は動電型構造以外に、静電型構造、圧電型構造等の他の構造のもので構成してもよい。同様に、骨伝導受話器20は電磁型構造以外に、動電型構造、静電型構造、圧電型構造等の他のもので構成してもよい。

(c) ヘッドホンの実装構造として、ヘッドバンド2、ケース3等の形状、構造を他のものに変形することもできる。また、ヘッドホン1は両耳型構造の他に、片耳型のものにも適用できる。

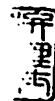
(考案の効果)

以上詳細に説明したように、本考案によれば、ケース内に電気音響変換器と骨伝導受話器を収容したので、鼓膜と骨から音を聴くことができ、それによって音の振動を体全体で感じ、臨場感あふれる立体音が得られる。しかも構造が簡単で、取扱いが容易である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の実施例を示すヘッドホンの断面図、第2図は第1図の全体斜視図、第3図は第

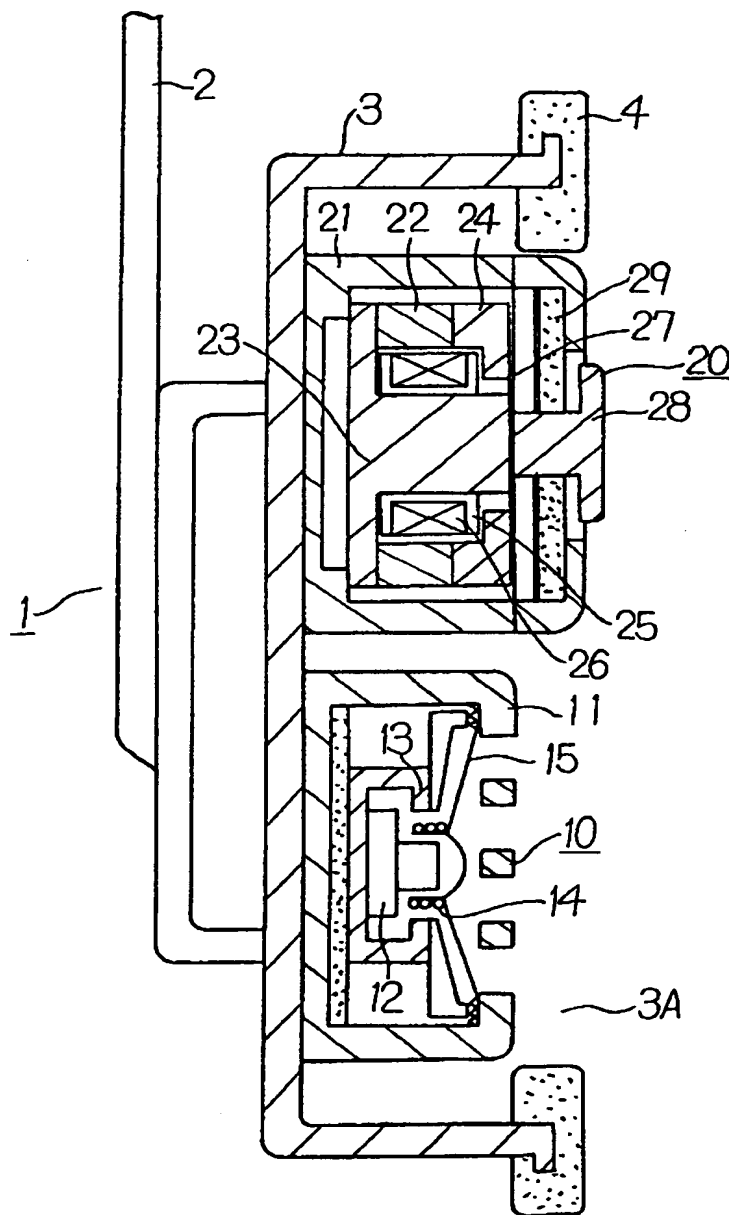
公開実用 昭和63-68288



1 図の回路構成図である。

1 ……ヘッドホン、2 ……ヘッドバンド、3 ……
…ケース、3A ……開口部、10 ……電気音響変換器、
20 ……骨伝導受話器、28 ……圧接体。

出願人代理人 柿 本 恭 成



- 1: ヘッドホン
 2: ヘッドバンド
 3: ケース
 3A: 開口部
 10: 電気音響変換器
 20: 骨伝導受話器
 28: 圧接体

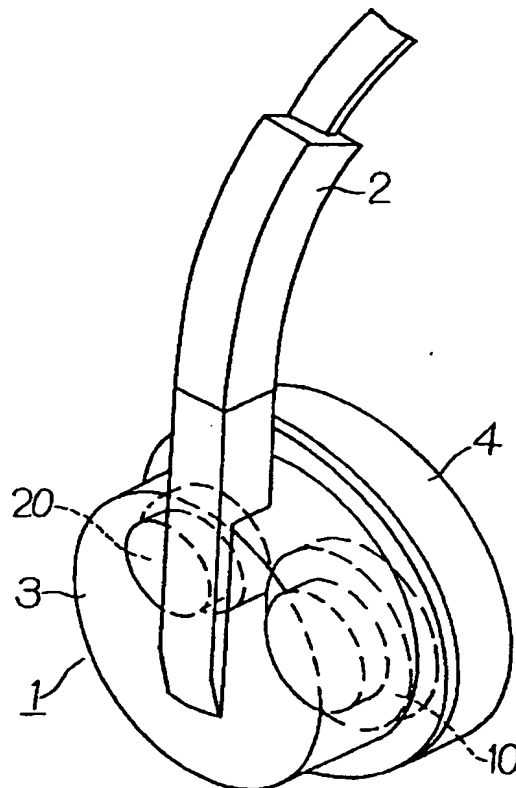
本考案のヘッドホン断面図
 第1図

1138

実開63-68288

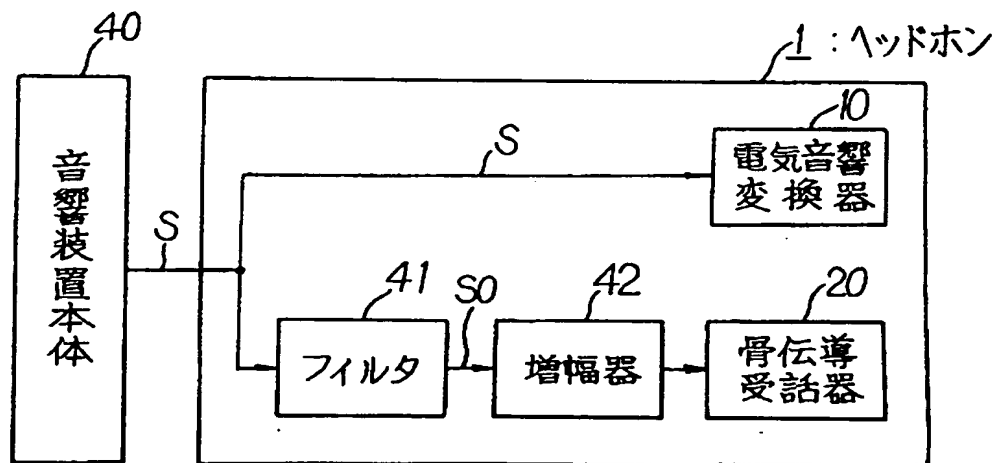
実用新案登録出願人 三和電工株式会社

代理人 柿本 恭成



第1図の全体斜視図

第2図



第1図の回路構成図

第3図

1139